Exercice N°1

1°) Soit g la fonction définie sur $IR\setminus\{-1\}$ par : $g(x)=\dfrac{x^3+3x^2+3x+5}{(x+1)^2}$.

a) Déterminer trois réels a, b et c tels que : $g(x)=ax+b+\dfrac{c}{(x+1)^2}$.

b) En déduire la primitive F_0 de g sur l'intervalle $]-1,+\infty[$ et qui s'annule en 1.

2°) Soit f la fonction définie sur $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$ par : $f(x)=x\cos(2x)$ et soit **c** sa courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ (unité 1cm)

Vérifier que pour tout $x\in\left[0,\dfrac{\pi}{4}\right]$, $f(x)\geq 0$ puis calculer l'aire de la région limitée par la courbe **c** et les droites d'équations $y=0$, $x=0$ et $x=\dfrac{\pi}{4}$.

1°) Soit g la fonction définie sur $IR\setminus\{-1\}$ par : $g(x)=\dfrac{x^3+3x^2+3x+5}{(x+1)^2}$.

a) Déterminer trois réels a, b et c tels que : $g(x)=ax+b+\dfrac{c}{(x+1)^2}$.

$$g(x) = ax+b+\frac{c}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{(ax+b)(x+1)^2+c}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{(ax+b)(x^2+2x+1)+c}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{ax^3+2ax^2+ax+bx^2+2bx+b+c}{(x+1)^2}$$